

(pieczęć wydziału)

KARTA PRZEDMIOTU

--	--	--

1. Nazwa przedmiotu: Technologia BIM Building Information Modeling		2. Kod przedmiotu:		
3. Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: 2018/2019				
4. Forma kształcenia: studia trzeciego stopnia				
5. Forma studiów: studia stacjonarne / niestacjonarne				
6. Kierunek studiów: Interdyscyplinarne studia doktoranckie Symulacje w Inżynierii				
7. Profil studiów: akademicki				
8. Dyscyplina: Budownictwo				
9. Semestr: przedmiot obieralny				
10. Jednostka prowadząca przedmiot: RB				
11. Prowadzący przedmiot: Marek Salamak				
12. Przynależność do grupy przedmiotów: moduł specjalistyczny				
13. Status przedmiotu: wybieralny				
14. Język prowadzenia zajęć: polski/angielski				
15. Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne: Wiedza z zakresu użytkowania systemu MS Windows oraz oprogramowania MS Office, CAD (AutoCAD). Podstawy mechaniki, wytrzymałości materiałów, projektowania konstrukcji, MES.				
16. Cel przedmiotu: Wprowadzenie do technologii BIM, zapoznanie słuchaczy z podstawowymi pojęciami i technologiami BIM. Pokazanie zasadniczych różnic między tradycyjną technologią CAD, a technologią BIM. Przedyskutowanie wpływu BIM na praktykę inżynierską, zasada <i>build-it-twice</i> . Przekazanie podstawowej wiedzy z zakresu informatyki pozwalającej zrozumieć informatyczne podstawy technologii BIM. BIM jako nowoczesny proces biznesowy oparty o koncepcje proces Lean/Agile i jako Zintegrowany Proces Inwestycyjny (Integrated Project Delivery). BIM dla inwestora, projektanta, wykonawcy, zarządcy, producenta, urzędnika.				
17. Efekty kształcenia:¹				
Nr	Opis efektu kształcenia	Metoda sprawdzenia efektu kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	Odniesienie do efektów dla kierunku studiów
1	Student zna podstawy technologii BIM, rozumie terminologię, zna obszary zastosowania.	kolokwium	wykład	SYMIN_W01 SYMIN_U01
2	Ma wiedzę o procesach IPD, pracy współbieżnej, rozumie różnice między CAD i BIM.	kolokwium	wykład	SYMIN_W02 SYMIN_K04
3	Student zna ekosystem oprogramowania BIM, wie jak i do czego można wykorzystać	kolokwium	wykład	SYMIN_W06 SYMIN_U10

¹ należy wskazać ok. 4 – 5 efektów kształcenia

	model BIM w różnych sytuacjach.			
4	Student zna łańcuch dostaw budownictwa z miejscem BIM. Zna rolę i znaczenie BIM dla interesariuszy procesu budowlanego.	kolokwium	wykład	SYMIN_W07 SYMIN_K02

18. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin)

W. 10 Ćw. - L. - P. - Sem. -

19 Treści kształcenia:

W1. Wprowadzenie do BIM. Podstawowa terminologia BIM (wymiarowość modeli, poziomy dojrzałości, itp.). BIM a CAD. Cechy modeli BIM. BIM jako proces biznesowy. BIM jako system PLM. BIM jako proces Lean i jako proces IPD.

W2. Zasady tworzenia obiektowego modelu BIM. Obiekty, rodziny obiektów, klasyfikacja obiektów, więzy, relacje, modyfikacja cech obiektu. Semantyczne modele danych. Przegląd oprogramowania BIM, główne linie produktów. OpenBIM. Otwarte standardy modeli danych OpenBIM. IFC, COBie, BCF, gbXML, LandXML.

W3. BIM – nowe narzędzia i nowe procesy. Proces inwestycyjny w branży budowlanej. BIM - poziomy dojrzałości. Współpraca międzybranżowa i praca współbieżna. Procesy komunikacyjne w branży budowlanej. Interoperacyjność oprogramowania/modeli BIM.

W4. Organizacja i metodologia pracy zespołów pracujących w BIM. Typy modeli BIM, poziomy rozwoju modelu. Specyfikacje LOD/LOI (Level of Detail/Level of Development/Level of Information), systemy klasyfikacji.

W5. BIM w cyklu życia obiektu. BIM dla interesariuszy procesów budowlanych (inwestor, projektant, wykonawca, zarządca nieruchomości, producent, urzędnik). Zaliczenie

20. Egzamin: brak

21. Literatura podstawowa:

[1] Eastman C., BIM Handbook, Wiley, New York, 2014

[2] Hardin B., BIM and Construction Management, Wiley, New York, 2015

[3] Kasznia D., Magiera J., Wierzowiecki P., BIM w praktyce, PWN, Warszawa, 2017

22. Literatura uzupełniająca:

[1] Autodesk, Revit 2015, , 2014, dokumentacja on-line

[2] Autodesk, Navisworks, , 2014, dokumentacja on-line

[3] Autodesk, Vasari, , 2014, dokumentacja on-line

23. Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia

Lp.	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych / pracy studenta
1	Wykład	10/10
2	Ćwiczenia	/
3	Laboratorium	/
4	Projekt	/
5	Seminarium	/
6	Inne (przygotowanie do zajęć)	0 /15
	Suma godzin	10 / 25

24. Suma wszystkich godzin: 10

25. Liczba punktów ECTS: 1

26. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego: 1

27. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach o charakterze praktycznym (laboratoria, projekty):
26. Uwagi:

Zatwierdzono:

.....
(data i podpis prowadzącego)

.....
(data i podpis dyrektora Szkoły Doktorskiej)